

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 56-068806

(43)Date of publication of application : 09.06.1981

(51)Int.Cl.

G05D 23/24

(21)Application number : 54-145874

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 09.11.1979

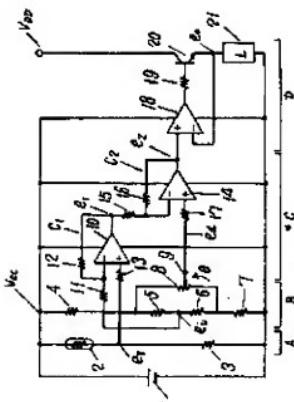
(72)Inventor : OKUDA ISAMU
HORII HIROSHI
FUJIEDA HIROSHI

(54) TEMPERATURE CONTROL DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To increase the control accuracy of temperature, by using the differential amplifying circuit consisting of two in-phase amplifiers and thus securing a constant amplification factor of the differential amplifying circuit regardless of the set temperature.

CONSTITUTION: The detected voltage eT corresponding to the temperature to be controlled and detected through the temperature detecting circuit A is applied to the differential amplifying circuit C. The circuit C consists of the in-phase amplifiers C1 and C2. The amplifier C1 uses the voltage eT for the in-phase input and then the reference voltage ei produced through the temperature setting circuit B for the reference input; and the amplifier C2 uses the set voltage ed produced through the circuit B and then the output voltage $e1$ of the amplifier C1 for the reference input. Then an appropriate relation is selected for the amplification factors between the amplifiers C1 and C2, and thus the difference between the voltage ed and eT can be amplified with a fixed amplification factor at all times. At the same time, the output voltage $e2$ becomes equal to the voltage ei when $ed = eT$ is obtained. Accordingly, a high-accuracy control is secured for the driving circuit D.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

④ 日本国特許庁 (JP)
 ⑤ 公開特許公報 (A)

⑥ 特許出願公開
 昭56-68806

⑦ Int. Cl.¹
 G 05 D 23/24

識別記号

府内整理番号
 6253-5H

⑧公開 昭和56年(1981)6月9日

発明の数 1
 審査請求 未請求

(全 7 頁)

⑨ 湿度制御装置

門真市大字門真1006番地松下電
器産業株式会社内

⑩ 特 願 昭54-145874
 ⑪ 出 願 昭54(1979)11月9日

⑫ 発明者 佐枝博

門真市大字門真1006番地松下電
器産業株式会社内

⑬ 発明者 奥田勇
 門真市大字門真1006番地松下電
器産業株式会社内

⑭ 出願人 松下電器産業株式会社

⑮ 発明者 堀井博
 門真市大字門真1006番地
 ⑯ 代理人 弁理士 中尾敏男 外1名

明 絡 卷

1. 発明の名称

湿度制御装置

2. 本発明の範囲

①) 直流電源と、直温抵抗器により制御対象の
湿度を検出する湿度検出回路と、制御対象の温
度を設定する温度設定回路と、前記湿度検出回
路の出力が検出電圧及び前記温度設定回路の
出力する設定電圧をそれぞれ入力する並列増幅
回路と、前記差動増幅回路の出力に対応して負
荷を駆動する駆動回路とを具備し、前記差動増
幅回路は、所定の基準電圧を基準としあつその
増幅率が($1 + \frac{1}{G}$)の第1の同相増幅器と、前
記第1の同相増幅器の出力電圧を基準としあつ
その増幅率が($1 + G$)の第2の同相増幅器よ
り成り、前記検出電圧と前記設定電圧との差を増
幅率($1 + \frac{1}{G}$)で増幅し、前記第2の同相増幅
器よりその出力電圧を発生するよう構成された
ことを特徴とする湿度制御装置。

②) 直流電源は、单電源で駆動されると共に他の

回路に電力を供給するように構成された特許請
求の範囲第1項記載の湿度制御装置。

③) 駆動設定回路は、直温電源に駆動電流の固定送
出器を直列に接続し、かつ前記駆動電流送りの少
なくとも1個に可逆抵抗器を並列に接続して七
の切替端子より設定電圧を発すると共に、前記
可逆抵抗器の抵抗値及びそのパラメタの許容値
に対して前記可逆抵抗器と並列接続の固定増幅
器の抵抗値(または抵抗値の半)及びそのパラ
メタの許容値がそれぞれ小さく選定された各許
容値の範囲第1項記載の湿度制御装置。

④) 温度設定回路において、直温電源に直列に接
続された直温電源の固定基準抵抗器の任意の接続点の
電圧を差動増幅器の基準電圧とする特許請求の
範囲第3項記載の湿度制御装置。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、制御対象の湿度を設定電圧と等しく
なるように比例的に制御する湿度制御装置に関する
ものであり、

⑤) 設定電壓にかかわらず、差動増幅回路の増幅

説明書56- 68806(2)

度が一定で、かつ設定温度と検出温度が等しい時、その出力電圧が所定の基準電圧となり、設定温度によって比例制御時の偏差が変化しないこと。
 (b) 基本源により回路を構成できること。
 (c) 温度設定用の可変抵抗器の抵抗値のバラつきに対する补偿のバランスを微小化すること。
 (d) 偏差出信号と温度設定信号が独立し、種々の応用に適応性を有すること。
 (e) 上記(d)より、回路構成が簡単で、低成本で実現しあることなどを目的とする。

従来の比例式の温度制御装置は、温度設定用の可変抵抗型の温度計のバランス(過温バラクタの許容範囲±2.0%強度)に対しては、回路構成上の修正(並列又は直列に抵抗を接続したり、ブリッジ回路の1辺を複数すること)を行なうか、バランスの小さい高精度可変抵抗器を使用していた。また直流通電源として、半導体を用いた簡単な構成のものもあつては、制御対象の温度変化に対する出力電圧(又は電流)の変化割合は、設定温度に反応して変化したり、あるいは、温度範囲と被測量電

気スイッチと抵抗 α により、温度検出回路 A を構成し、制御対象である直通部 B を対応した検出電圧 e_1 を出力する。 α 、 β 、 γ は抵抗であり、 β は可変抵抗器であり、これらは温度設定回路 C を構成し、可変抵抗器 β の滑らかさにより、設定温度 T_s に対応した設定電圧 e_2 を出力する。

α はオペアンプ、 β 、 γ は抵抗であり、これらは同相増幅器 G_1 を構成することの同相増幅器 G_1 は温度検出回路 A の出力する検出電圧 e_1 を同相入力とし、温度設定回路 C の束ね渡される参考電圧 e_2 を逆相入力としている。次に G_1 はオペアンプ、 β 、 γ は抵抗であり、これらは同相増幅器 G_2 を構成している。同相増幅器 G_2 は、温度設定回路 C の出力する設定電圧 e_2 を同相入力とし、同相増幅器 G_1 の出力電圧 e_1 を簡単入力としている。この2つの同相増幅器 G_1 及び G_2 は基準端子回路 D を構成している。

右に α はオペアンプ、 β は抵抗、 γ はトランジスタであり、これらは、別に設計された電

が等しい時の出力電圧が設定温度により変化するものとなっていた。このため、設定温度によつては比例制御動作が失調、振動状態となつたり、あるいは比例制御時に発生する偏差(設定温度と、実際に制御される制御対象の温度との差)が設定温度に対して変化してしまうなど不具合点があつた。こうした状況により、回路設計上の自由度が少なかつたり、あるいは比較的高精度のものを構成するためには複雑な回路構成を採るなど、性能、コスト、製造の面で難點を有していた。

本発明による温度制御装置は、従来の比例式の温度制御装置にかける上記のごとく幾々の限点、欠点を解消した構造で、また簡単な回路構成を提供せんとするものである。

以下本発明を出力回路に基づいて詳細に説明する。図1は本発明の一実施例を示す構成図である。

1は本発明の温度電源であり、この電源を V_{cc} とする。 2 は制御対象の熱膜を検出するサーミスター(負温度系数抵抗素子)、 3 は抵抗であり、サー

ミスターより拾取される負荷 $2\cdot 3$ を駆動する駆動回路 4 を構成する。この負荷 $2\cdot 3$ は比例的に動作するもので、例えば比例式の電磁弁、ヒーター、暖房モータ、あるいは熱膜装置の一部である。この負荷 $2\cdot 3$ への印加電圧を大きさとすると制御対象の温度が上昇し、この温度を前述のサーミスターが検出するものである。

次に動作を説明する。
 各サーミスターは、その検出する温度を比例における温度 t とすると $t = 10^{\circ}\text{C} + \frac{1}{20}(\text{V}_{cc} - 80.7)\Omega$ 、 $t = 25^{\circ}\text{C}$ で $t + b = 10.0 \times 10^3$ 、 $t = 40^{\circ}\text{C}$ で $t + b = 17.2 \times 10^3$ という特性であるとすると、検出電圧 e_1 は検出温度 t に対して第2回路に示すよう抵抗となる。ただし第2回路において $e_2 = e_1 - V_{ce}$ である。この回路より明らかように、検出電圧 e_1 の筋道が比較的早いといふこともあって、その特徴性はとんど直線とみなしうる。そこで温度設定回路 C において、温度設定すべき範囲を、 t_1 より t_2 までとすると、可変抵抗器 β の滑らかさのスライド位置 γ が式 $\gamma = t_1 - t_2$

7
ライド式とし、その全ストロークに対する運動端子の位置の調査を示し、回転式にあっては、全回転角に対する回転角を示す)をより100%とした時、運動端子より出力する設定電圧 e_d が、 $T = 1.8 \text{ ミリ秒} \times t$ から、 $T = 3.6 \text{ ミリ秒} \times t$ における e_d まで変化している。即ち可変抵抗器の初期において抵抗のととの遮断点の電圧が $T = 1.8 \text{ ミリ秒} \times t$ の時でなく、抵抗 t との接続点の電圧が $T = 3.6 \text{ ミリ秒} \times t$ における e_d で等しくなっている。そしてスライド位置 t に對応して、検出電圧 e_s における抵抗端子 e_d と直線的な関係となっている。そこでこの遮断設定回路は、可変抵抗器にかかるスライド位置 t を設定することにより、遮断電圧 T_d を見出すものとなり、該 T_d 図に示すようにスライド位置 t に対応して、一級的位遮断電圧 T_d が与えられる。

次に差動増幅器 G_1 において、同相増幅器 G_1 は、検出電圧 e_s を基準として、検出電圧 e_s と同相で増幅し、同相増幅器 G_1 は同相増幅器 G_1 の出力電圧 e_1 を基準として、検出電圧 e_s を同相で増幅す

ると、

$$e_1 = (1+G_1)(e_d - e_s) + e_0 \quad \dots \text{式(4)}$$

となり、この運動増幅回路は、2つの入力電圧即ち設定電圧 e_d と検出電圧 e_s の差を $(1+G_1)$ から一定の増幅率で増幅すると共に、 $e_1 = e_d$ の時、常に $e_1 = e_0$ となる特性を有するものとなる。

故に、 $\frac{e_1}{e_d} = \frac{1+G_1}{1+G_1}$ と定義することにより、設定電圧 e_d と検出電圧 e_s の差に一定の増幅率で増幅すると共に、 $e_1 = e_d$ のとき出力電圧 e_1 が任意に与えられた標準電圧と等しくなるものである。

そこで運動回路は差動増幅回路 G の出力電圧 e_1 を入力し、トランジスタ S_2 で出力インピーダンスを低くして、負荷 R_{L2} に e_1 を等しい出力電圧 e_2 を印加することになる。これにより、負荷 R_{L2} は設定電圧 e_d と検出電圧 e_s の差に對応した出力電圧 e_2 が印加されると共に、 $e_d - e_s$ のときは、設定電圧 e_d の値にかかわらず常に一定の基準電圧 e_2 が与えられる。

以上の動作により、担当者負2付録2図のと

指標値56- 68805(3)

る。ここで抵抗 $R_{11}, R_{12}, R_{13}, R_{14}$ のそれぞれの抵抗値を $R_{11}, R_{12}, R_{13}, R_{14}$ とすると、次式が成立つ。

$$e_1 = e_d - \frac{R_{12}}{R_{11}} (e_s - e_0) \quad \dots \text{式(5)}$$

$$\therefore e_1 = (1+G_1)e_d - G_1 \cdot e_s \quad \dots \text{式(5)} \\ (\text{但し } G_1 = R_{12}/R_{11})$$

$$e_2 = e_d - \frac{R_{14}}{R_{13}} (e_1 - e_0) \quad \dots \text{式(6)}$$

$$\therefore e_2 = (1+G_2)e_d - G_2 \cdot e_1 \quad \dots \text{式(6)} \\ (\text{但し } G_2 = R_{14}/R_{13})$$

即ち、2つの同相増幅器 G_1 及び G_2 はそれそれぞれの増幅率が $(1+G_1), (1+G_2)$ の増幅器と/or いる。又この式(5), 式(6)では、入力バイアス電流による特性補正用の抵抗 R_{11}, R_{12} は計算上無視した。そこで式(5), 式(6)より、 e_1 を消去すると、

$$e_2 = (1+G_2)e_d - (G_1G_2 + G_2)e_s \quad \dots \text{式(7)}$$

$$+ G_2 \cdot e_0 \quad \dots \text{式(7)}$$

となる。ここで $G_2 = \frac{1}{G_1}$ 即ち $\frac{R_{14}}{R_{13}} = \frac{R_{11}}{R_{12}}$ となる。

とく設定期間 T_d の値にかかわらず設定電圧 T_d と制御対象の遮断時間 t の値 $T_d - t$ に比例した電圧 e_2 が加えられ、また、設定期間 T_d と検出電圧 e_s が等しい時は常にその印加電圧が等しくなる。

次に、温度発発器を用いて、可変抵抗器のスライド位置 t と設定電圧 T_d とは、熱を因に示すような関係が得られているが、実際の周囲を測定する場合、スライド位置 t に対する明確な関係には比例制御上の問題が生じるものと想定した場合であっても、特にサーミスターと抵抗 $R_{11}, R_{12}, R_{13}, R_{14}$ 及び可変抵抗器の抵抗値 R_{11} によってパラメータを生じることになる。従ってオズ、サーミスターはパラメータの小さなものを使用する。このサーミスターのパラメータを小さく抑えることはコストが高くなるが通常サーミスターが他の構成部品と独立して取り付けられる点でサービス時等において互換性を持たせるためや、本装置の製造時の検査工程の合理化のための必要手段であり、総合的にコストが削減になりう

技術規格 56- 68806 (4)

る。次に抵抗 4、5、6、7 はパラッキの小さいもの（パラッキの許容値が士：タナシ）であっても比較的低コストであるが、可変抵抗器 8 の抵抗範囲のパラフキ（通常このパラッキの許容値は士 2% を標準）を極力小さくする（例えば士 1% や士 0.5%）ことはコスト面で難めて面倒らしい。そこで、抵抗抵抗 4、6、7、8、9 をパラッキの小さなものを選んで可変抵抗器 8 は通常のパラッキのものを使用しろように構成するものである。

用意し、特に可変抵抗器 8 と差動増幅器の関係にも留意され、8 の抵抗範囲の和（R₈ とする）とそのパラッキの許容値（士 R₈ % とする）に対して、町家抵抗器 9 の全抵抗範囲（R₉ % とする）とそのパラッキの許容値（士 R₉ % とする）の関係を

$$R_8 \leq R_9 \quad R_8 = R_9$$

とすると、可変抵抗器 8 の全抵抗範囲 R₈ のパラッキが与える設定電圧 ΔV のパラフキに対して、抵抗 8、9 の抵抗範囲の和 R₉ のパラッキが与える設定電圧 ΔV のパラフキよりも小さくなる。例えば

り、使用対象に合わせて精算しうるものである。

またこの第 1 図の大要例では、麻糸回路 1 のオペアンプ 1 はを消去して、同相增幅器 6 でその動作を含せ得たることも可能であり、また負荷 21 のインピーダンスによっては、この麻糸回路 1 を全く省略して、同相增幅器 6 の出力電圧 V_o で直接駆動することも可能である。

次に他の実施例を説明する。

第 4 図は、タスツイモチ電圧を用いる場合の温度制御装置の一実施例を示している。

図において、22 は可変抵抗器 8 のセンタータップであり、これは、可変抵抗器 8 の全抵抗範囲を均分分割する機能に設計されており、スライド位置 8-1 と 8-2 に対応する。このセンタータップ 22 と抵抗 8、9 の接続点とが鏡像されている。抵抗 8 と 9 の各々の抵抗値は互いに等しい値であり、またその抵抗値の和は可変抵抗器 8 の抵抗値に比して十分小さくまであり、かつ前述の式例を十分満足するものとする。

差動増幅回路 1 の基準電圧 V_s は、ここでは抵

抗 4 と士 2%、R₇ = 士 2% とするならば R₇
士 2% とすればよく、これにより、コストの安い
可変抵抗器 8 を使用しても、その全抵抗範囲のパラ
ッキの許容値 R_8 の影響を十分小さなものとしう
ることになり合理的な設計となる。

抵抗 4、7、9 については、抵抗 8、9 と同一
のパラッキの許容値のものを使用することが適切
であるが、必要に応じてそれぞれの抵抗値のパラ
ッキが設定電圧 ΔV 又は検出電圧 ΔV に与える影響
を算出して、許容範囲内のパラッキになるものを
使用すればよい。

以上第 1 図に示す実施例を説明したが、差動増
幅回路 1 における基準電圧 V_s は、抵抗設定電圧
8 の抵抗値とその許容値で得ている。しかしまた
一方でこの基準電圧 V_s は、比例制御上の偏差
を小さくするために、負荷 21 による負荷の出力状態が
最大時の約半分となるよう出力電圧 V_o を与え
るより適度されるのが普通であり、場合によっ
ては、抵抗 8 と 9 の抵抗値で共用できるこもあ
る。

以下 4 と 5 の基準点で得られている。

基準回路 1 における 22 は電流回路である。こ
の電流回路 22 は、差動増幅回路 1 の出力電圧 V_o
を、低速ではヒステリシスを有するオン・オフ操
作、高速では所定の最高値に制限し、その中間の
領域では比例動作となる電圧 V_p に変換するもの
である。

24 は抵抗であり、25 はガス流量を調節して
ガス流量を変化させる比例式の電磁弁であり、
また 26 はセージ吸用のダイオードである。

以上の図は第 1 図の実施例に示すものと同様
は構成する実施例である。

以上の構成を以て、まず差動回路 1 は、トランジスタ 20 により比例式の電磁弁 26 を駆動するが、電磁弁 26 は電源により、ガス通路中の弁開度が決定されるので、オペアンプ 1 は実施回
路 2 の出力電圧 V_p に対応した電流が電磁弁 26
に通電するように動作する。ここで、電磁弁 26
はその過電流がある程度以下になって、その弁
開度が小さくなり、これによりガス流量も低下

特許第56- 88806 (5)

15

設定量と等しくなるようにガス燃焼量が初期されるものとなる。

ところで前記設定回路③において、センターラップ②が抵抗を及ぼす位置点と接続されている。これは、可変抵抗器⑥のスライド位置⑨に対する抵抗変化特性が全くの直線ではなく、バラツキを生じた時、高湿度の抵抗⑨により、少なくとも燃焼室⑤がセンターラップ②の位置附近⑧で△±5%までの設定電圧④を所定の範囲内に制限して、その抵抗変化特性のバラツキによって生じるであろう設定電圧④のバラツキを極力低減するためである。この構成により、可変抵抗器⑥の初期開度⑨を調整してスライド位置⑨をえた時、その温度設定の精度が一層向上するものとなる。

更に第6回に他の実施例を示す。

図はヒートポンプ式の空気調和装置に応用した場合の一実施例である。

図において、20は抵抗であり、第1回及び第2回にかける抵抗とともに対応するもので、その

15
すると、ガスの燃焼状況が不安定となるため、どのような状態を避けため、燃焼回路⑤が燃焼増幅器⑥の出力電圧④がある値より小さくなると、0又は所定の値となるようオシ・オフ動作を行なうものである。また電磁弁⑦は直接して過大な電流が流れのものを防ぐため、電磁弁⑦の弁角度が最大となる電流値を制限するよう位燃焼回路⑤がその朝張動作を行なう。このオシ・オフ動作及び制限動作となる範囲以外の出力電圧④に対しても、その値に応じた電流が比例式の電磁弁⑦で流れれるようとなる。

以上のように電磁弁⑦がガス燃焼量を変化させると、それに応じて燃焼すべき室の湿度も変化し、その因变量即ち湿度をヨニス・スクエアが検出する。燃焼増幅回路⑤はヨニス・スクエアによって検出された抵抗値と第2回に示すように可変抵抗器⑥により与えられた燃焼電圧Tdとの状態、即ち検出電圧④と設定電圧④dと差の差を増幅して出力電圧④sを発す。そしてこの出力電圧④sに応じた電流が電磁弁⑦に流れ、このようにして、燃焼を

17
抵抗値は可変抵抗器⑥の燃焼電圧に対して、式(4)を十分満足すとっている。燃焼増幅回路⑤において、20及び21は開放であり、その接続点に並列電圧④tを見するものである。30はオペアンプ、31、32は抵抗であり、これらは並列電圧④tを基準とした燃焼電圧Td(燃焼電圧は±とする)を構成する。33は冷感切替スイッチであり、吸排時は同様増幅器⑥の出力電圧④sを、作動時及び燃焼増幅器⑥の出力電圧④sを満足し、その出力電圧④sを燃焼回路⑤の燃焼回路⑤に投入する。

34は燃焼回路⑤の出力電圧④sを入力とする熱感度器であり、この熱感度器は内燃装置後、それにはなるヒートポンプ式熱交換器及び伝熱機の回転数を無限域に可変するインバータ回路とより形成されている。この熱感度器④tは電圧④tに応じて、その冷感能力又は暖房能力が達成可能されるものである。

35は表示装置であり、検出電圧④t、設定電圧④d、出力電圧④sをそれぞれ入力し、そのそれ

18
それを所定の出力状態に変換するコンバータ⑨と表示管⑩とより成っており、表示管⑩は検出電圧④t、設定電圧Td、燃焼室能力Qを表示する2つの発光表示管⑩、39、40より成っている。

以上の構成において、まず燃焼増幅回路⑤は、第1回と実施例とはほぼ同様に、検出電圧④tと設定電圧④dとの比に比例した出力電圧④sを発すると共に、検出電圧④tと設定電圧④dが等しい時は常に出力電圧④sは基準電圧④tに等しくなる。そして、反応増幅器⑥は出力電圧④sを基準電圧④tに反応して反応させるもので、即ち、検出電圧④tと設定電圧④dが等しい時は出力電圧④sは基準電圧④t及び出力電圧④sに等しくなり、また検出電圧④tと設定電圧④dとの差に応じて、その変化割合が出力電圧④sと同じでその変化方向が逆となるものである。そして冷感切替スイッチ③により選択された出力電圧④sは、作動時は電圧の上昇に応じて大きくなり、吸排時は電圧の低下に応じて大きくなる。

特許第56-68806(6)

20

このような出力電圧 ± 4 Vに対し、実験回路 2-8 は必ず依頼 ± 4 Vにかける正確率の最高四極数及び最低精度を決定し、高保真度 ± 4 V出力電圧 ± 4 Vを算する。この出力電圧 ± 4 Vに応じて正確率の回転性が変化し、冷卻能力が通常的に変化し空氣が制御されることとなる。

さらに空氣装置 5-8 はこのヒートポンプ式の空気調節装置の運転状態、即ち室温温度(温度)と、設定温度(設定電圧) V_0 及び冷暖房能力をそれぞれ表示部 9-10 で表示し、運転の状況確認、省エネルギー、運転の進捗などに利用しようとするものである。なお発光元素 8-9, 9-10 は発光ダイオード、螢光表示管、ラズマディスプレイなどによって構成しうる。

以上のように、この第 5 図に示す実施例は、冷暖房を行なう空気調節装置に応用しうると共に、特に、需要検出回路 1-6 の検出出端 6-7、最高設定回路 3-6 の設定電圧 V_0 及び駆動回路 4-6 の出力電圧 ± 4 Vをそれぞれ独立して利用できるので、因のようく使用上併せて便利な表示装置 9-10 を構成し

うるものである。

以上本発明の最も類似技術と認定されて説明したが、可変抵抗器等の全抵抗値、カバアンプ 1-4 の入力電流や入力オフセフト電流の影響が無視できる程度に思えることが多いため、また可変抵抗器等はスライド式のみでなく回転式でも同様に構成しうる。また可変抵抗器等はその専用化等性が直線のもので説明したが場合によっては限らずも直角でなくとも良く、また高周波でチャンターノブのミキシング子を設けているが複数個のタップ付きを用いるなどして、機能、温度目標の使い勝手の向上を図ることも可能である。

更に第 6 図では、冷暖房選択に応じて、冷暖房切替スイッチを切り替える方法をとったが、この初歩や、その他用法において検出出端 6-7 を同相増幅器 6-1 に、また放電電圧 V_0 を同相増幅器 6-1 に入力しても良く、斜角上通しした力を選べばよい。もちろん高周波等に対する出力電圧 ± 4 V の変化方向を差に応じたため、ターンスイッチと抵抗子を専用電源、これに対して逆に接続しても良い。

またこの風扇制御装置は、実施例で示したような冷暖房装置の他、オーブン加熱装置、恒温槽など種々の温度制御に使用しうることは明白である。

以上のように本発明の温度制御装置は、設定温度に応じて制御対象の温度を比例的に制御するものであり、特に次のような優れた効果、即ち
① 設定温度と等しくなると、出力強度が常に所定の前ととなりて設定温度に対する制御強度の向上をもたらすこと。

② 単電源で操作出来、しかも駆動時のペラクキを最小限にする構造をとり、低コストで実現できること。

③ 伝導冷却方法が汎用性を有し、また種々の機器に適用しうること。

などの効果を有し、その有用性は大なるものである。

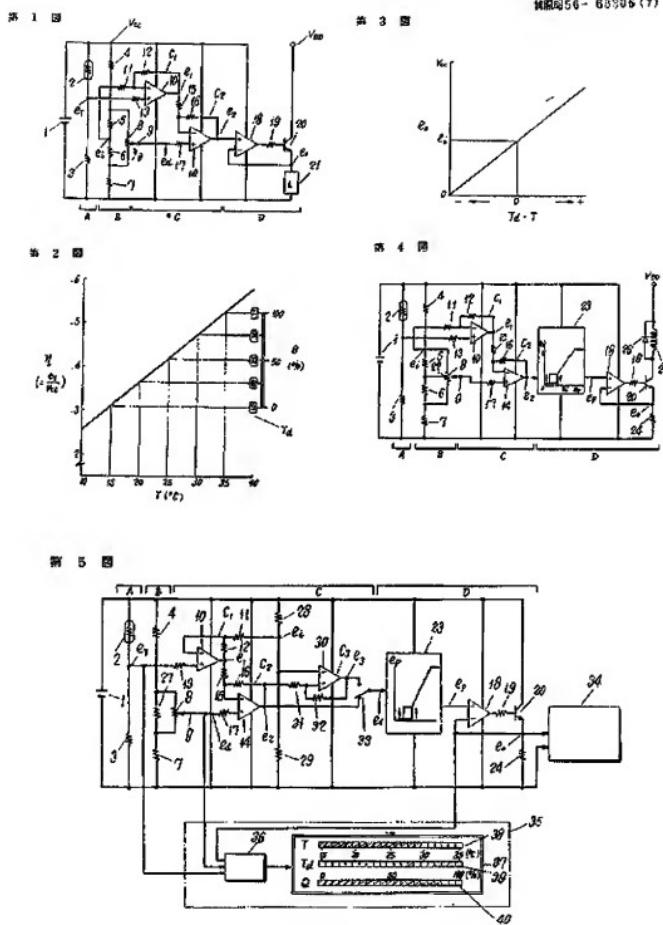
4. 図面の簡単な説明

第 1 図は本発明に基づく温度制御装置の一実施例を示す回路図、第 2 図、第 3 図は第 1 図の等価回路、第 4 図は本発明の他の実施例を示す回路図、

第 5 図は本発明の更に他の実施例を示す回路図である。

1-…蓄積電池、2-…遮断遮子、10-14、16-…可変抵抗器、9-…温度遮子、10-14、16-…カバアンプ、21-…負荷、22-…センサー・ネック、23-…実験回路、25-…ヒート式の電通弁、30-…*ペアンプ、34-…高保真度、35-…表示装置、5-…單相検出回路、8-……回路増幅器、9-……差動増幅器、11, 12-…正相増幅器、D-…駆動回路、6-…スライド位置。

代入人の氏名 外便士 中 恒 翔 男 産業大臣



昭 59.7.7

手稿補正書

管轄法第17条の2の規定による補正の特典

昭和 54 年度特許権 145874 号 (特開昭
56- 68806 号 補正) 56 年 6 月 9 日
特許庁 公開特許全般 56- 689 号掲載) につ
いては特許法第 17 条の 2 の規定による補正があ
たので下記のとおり掲載する。 6.1.3

Int. C 12	原別記号	序四整理番号
6050 23/24		2117-5B

三、修正的策略

- (b) 例題演習各ページ第 9、11、12 行の「五十」を「四十」に修正します。

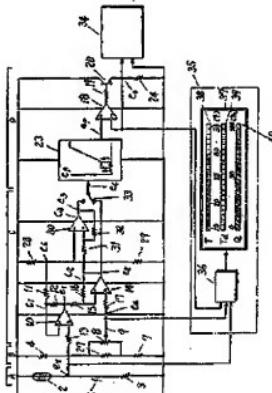
(c) 同様 1 ページ第 8～10 行目の「 $R_1 \leq R_2$ 」を「 $R_2 \leq R_1$ 」、 $\frac{R_1}{R_2}$ 」を「 $\frac{R_2}{R_1}$ 」に修正します。

(d) 同様 1 ページ第 14 行目の「土木」を「土木」に修正します。

(e) 同様 1 ページ欄 8 行目の「インビーダンス」を「インピーダンス」に修正します。

(f) 同様 1 ページ欄 8 行目の「直視して」を「直進して」に修正します。

改訂版は既に本題の通り適応します。



**An English Translation of the Notification of Reasons for Refusal Issued by
the Japan Patent Office in the Case of Japanese Patent Application No.
2004-002101**

Notification of Reasons for Refusal

Patent Application No.: 2004-002101
Notification Drafted: January 14, 2005 (Mailed on January 25, 2005)
Examiner: SEKIGUCHI Tetsuo 9336 3L00
Agent: SANO Shizuo, et al.
Patent Law Article Applied: 29(2)

This application should be refused for the reason mentioned below. If the applicant has any argument against the reason, such argument should be submitted within 60 days of the date on which this notification was mailed.

Reasons

The invention in the claims listed below of the subject application should not be granted a patent under the provision of Patent Law Article 29(2) since it could have easily been made by persons who have common knowledge in the technical field to which the invention pertains, on the basis of the invention described in the publication listed below which was distributed, or the invention made available to the general public by way of a telecommunications network in Japan or foreign countries, prior to the filing of the subject application.